Doc 4

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-132032

(43)Date of publication of application : 09.05.2003

(51)Int.Cl. G06F 15/00 A61B 5/117
G06F 3/033 H04L 9/32

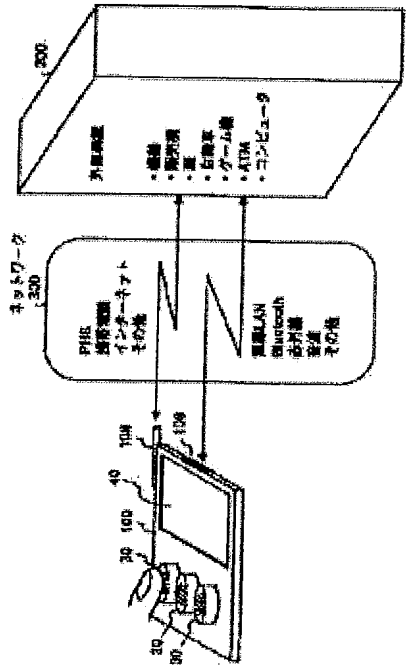
(21)Application number : 2001-326916

(22)Date of filing : 24.10.2001

(71)Applicant : IKEDA MINORU
ID MOUSE JAPAN KK

(72)Inventor : IKEDA MINORU

(54) PERSONAL AUTHENTICATION SYSTEM, AUTHENTICATION DEVICE, PERSONAL AUTHENTICATION METHOD, PROGRAM AND RECORDING MEDIUM



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system or the like that can recognize a fingerprint and sense the movement of a user's finger.

SOLUTION: An authentication device 100 has a recognition button 30 composed of an authentication chip that senses a user's fingerprint pattern and a switch button that senses the movement of the user's finger, a display device 40, a network 300 and a communication part 108 that communicates with the network 300 using a radio or wired communication means. The authentication device 100 recognizes whether or not the fingerprint pattern sensed with the authentication chip matches with the fingerprint pattern information of the user that has been previously registered, and recognizes whether or not the movement of the user's finger sensed with the switch button and the recognition button 30 matches with the movement pattern information that has been previously registered.

Partial Translation of Document 4

Jpn. Pat. Appln. KOKAI Publication No. 2003-132032

Filing No.: 2001-326916
Filing Date: October 24, 2001
Applicant: IKEDA MINORU
ID MOUSE JAPAN KK
Priority: Not Claimed
KOKAI Date: May 9, 2003
Request for Examination: Not filed
Int.Cl.: G06F 15/00
A61B 5/117
G06F 3/033
H04L 9/32

[A]

Page 2, Left Column, Line 1 to 19

[What is Claimed is:]

[Claim 1]

A personal authentication system comprising an authentication device that authenticates that the user is a valid user, and an external device used by the user, which are mutually connected through a network, wherein

the authentication device includes

fingerprint sensing means for sensing a fingerprint pattern of the user,

fingerprint recognizing means for recognizing whether or not the fingerprint pattern sensed by the fingerprint sensing means matches with fingerprint pattern information of the user registered in advance,

motion sensing means for sensing a motion of a finger of the user, and

motion recognizing means for recognizing whether the motion sensed by the motion sensing means matches with motion pattern information registered in advance.

[Claim 2]

The personal authentication system according to claim 1, wherein

the authentication device is provided with the fingerprint recognizing means on a contact surface for a finger of the user in the motion sensing means.

[B]

Page 3, Right Column, Line 34 to Page 4, Left Column, Line 4

[0008] According to this system, a fingerprint pattern of the user is sensed, whether the sensed fingerprint pattern matches with fingerprint pattern information of the user registered in advance is recognized, a motion of a user's finger is sensed, and whether the sensed motion matches with motion pattern information registered in advance is recognized. Accordingly, by combining user authentication based on a fingerprint and authentication based on a motion, a "false accept rate" of accepting other users by false recognition can be lowered and security can be improved. A command and the like to an external device and the like, which are used after authentication, can also be input at the same time.

[0010] According to this system, a fingerprint recognizing means is provided on a contact surface for a finger of the user in the motion sensing means. Accordingly, the user can carry out fingerprint authentication and input of a motion in an integral manner. Fingerprint authentication and operation of a finger with respect to a button are carried out continuously on the same button. Accordingly, the user can feel less inhibited as compared with a case of carrying out only fingerprint authentication independently from operation.

[C]
Page 7, Left Column, Line 25 to 33
[0061] A motion information database 106b is a command information storing means for storing command information corresponding to operation pattern information. FIG. 21 is a diagram showing an example of information stored in the operation information database 106b.
[0062] As shown in FIG. 21, information stored in the operation information database 106b includes a user ID for uniquely identifying a user, motion pattern information relating to a pattern of a motion of a finger of the user, information of a command to be executed, and the like, which are associated with each other.

[D]
Page 8, Left Column, Line 31 to Right Column, Line 30
[0079]
[Concept of Motion of User's Finger]
Next, description will be made on details of a concept of a motion of a user's finger with reference to FIGS. 4 and 5. FIGS. 4 and 5 are diagrams showing examples of concepts of motions of a user's finger of the present system in the present embodiment.
[0080] The switch button 20 or the recognition chip 10 can sense a motion of a finger of the user. Alternatively, by combining a mechanical and electrical switch, such as a display device, in place of the switch button 20, a motion and a tilt of a finger in a horizontal direction are recognized.
[0081] In the above manner, the user can input directions, such as up, down, left, and right, in addition to pressing down the switch in a vertical direction. The above operation substitutes for operation of moving a mouse.
[0082] The switch button 20 or the recognition chip 10 can sense a motion of a finger. By combining a mechanical and electrical switch in place of the switch button 20, touching and releasing of a finger with respect to a recognition surface can be recognized. The above substitutes for click and double-click carried out by using a mouse button.
[0083] In general, a password is expressed by characters and numbers. These can be replaced by a series of rolling operations of a user's finger on the recognition button 30. In the above manner, strong security that is equivalent to one achieved by fingerprint authentication added with a password made up of a series of operations of a finger can be ensured by using only a single recognition button.
[0084] A motion pattern (also referred to as a motion sequence) can be used not only for improving strength of security, but also for instructing operation associated with a direction to an external device. For example, a motion pattern can be used for gradually increasing or decreasing a set value of a target external device, showing a moving direction of a robot arm or the like, or the like.

[0085] A motion sequence the user inputs in the recognition button 30 may be associated with some specific function of an external device.

[0086] For example, in a motion pattern shown in FIG. 4, a motion sequence made up of an upward motion, four clicks, and a leftward motion is registered as a command for moving to a privilege mode described later. In order to achieve application of the above motion sequence, a motion sequence can be input by using a recognition button, can be stored in the storage section 106, and, when necessary, can be transmitted to the outside and stored.

[0087] In the present system, a motion sequence is used in addition to user authentication using a fingerprint. In this manner, a plurality of meanings and functions can be provided to one recognition button beyond a range of functions of an original recognition button. In this manner, even a single recognition button can enable setting and switching of a plurality of security levels, control of complicated equipment, or the like that is available only to a permitted person or the owner.

(19)日本国特許庁（J P）　(12)**公開特許公報（A）**　(11)特許出願公開番号
特開2003－132032
（P2003－132032A）
(43)公開日　平成15年5月9日(2003.5.9)

(51)Int.Cl.⁷		識別記号	FI		テーマコード（参考）
G06F	15/00	330	G06F	15/00	330F　4C038
A61B	5/117			3/033	310Y　5B085
G06F	3/033	310	H04L	9/00	673D　5B087
H04L	9/32		A61B	5/10	322　5J104

審査請求　未請求　請求項の数21　OL　（全 21 頁）

(21)出願番号　特願2001－326916(P2001－326916)

(22)出願日　平成13年10月24日(2001.10.24)

(71)出願人　501125998
池田　実
千葉県船橋市習志野台２－21－４

(71)出願人　501414478
アイディマウスジャパン株式会社
東京都中央区銀座２－14－12　東銀座ビル４ＦＱＢ内

(72)発明者　池田　実
千葉県船橋市習志野台２－21－４

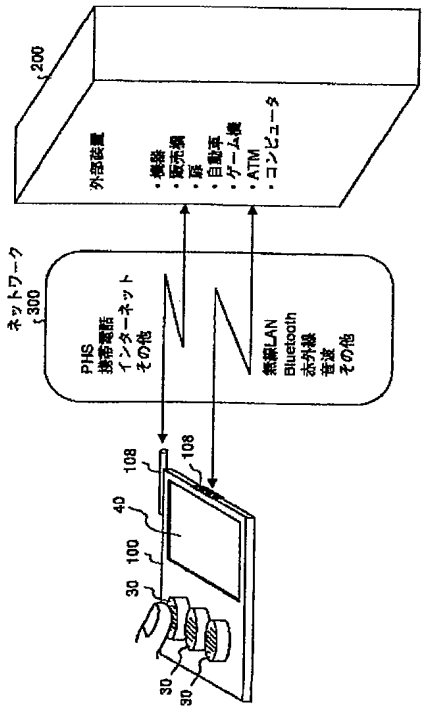
(74)代理人　100089118
弁理士　酒井　宏明　（外１名）

最終頁に続く

2.0

(54)【発明の名称】　個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体

(57)【要約】
【課題】　指紋の認識と利用者の指の動作を感知することのできるシステム等を提供することを課題とする。
【解決手段】　認証装置１００は、利用者の指紋パターンを感知する認識チップと利用者の指の動作を感知するスイッチボタンとから構成される認識ボタン３０と、ディスプレイ装置４０と、ネットワーク３００と各種の無線または有線の通信手段を用いて通信を行う通信部１０８とを備え、認識チップにて感知した指紋パターンが予め登録された利用者の指紋パターン情報と一致するか認識し、スイッチボタンと認識ボタン３０にて感知した利用者の指の動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する。



【特許請求の範囲】
【請求項１】　利用者が正当な利用者であることを認証する認証装置と、上記利用者が使用する外部装置とをネットワークを介して相互に接続して構成された個人認証システムであって、
上記認証装置は、
利用者の指紋パターンを感知する指紋感知手段と、
前記指紋感知手段にて感知した上記指紋パターンが予め登録された上記利用者の指紋パターン情報と一致するか認識する指紋認識手段と、
利用者の指の動作を感知する動作感知手段と、
前記動作感知手段にて感知した上記動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する動作認識手段と、
を備えたことを特徴とする個人認証システム。
【請求項２】　上記認証装置は、
上記動作感知手段における利用者の指の接触面に上記指紋認識手段を設けたことを特徴とする請求項１に記載の個人認証システム。
【請求項３】　上記認証装置は、
上記利用者の上記動作パターン情報に対応する命令情報を格納する命令情報格納手段と、
上記動作認識手段により認識された前記動作パターン情報に対応する前記命令情報を検索する命令情報検索手段と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項１または２に記載の個人認証システム。
【請求項４】　上記認証装置は、
上記命令情報検索手段にて検索された上記命令情報を実行する命令情報実行手段、
をさらに備えたことを特徴とする請求項３に記載の個人認証システム。
【請求項５】　上記認証装置は、
上記命令情報検索手段にて検索された上記命令情報を上記外部装置に送信する命令情報送信手段、
をさらに備えたことを特徴とする請求項３または４に記載の個人認証システム。
【請求項６】　利用者の指紋パターンを感知する指紋感知手段と、
前記指紋感知手段にて感知した上記指紋パターンが予め登録された上記利用者の指紋パターン情報と一致するか認識する指紋認識手段と、
利用者の指の動作を感知する動作感知手段と、
前記動作感知手段にて感知した上記動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する動作認識手段と、
を備えたことを特徴とする認証装置。
【請求項７】　上記動作感知手段における利用者の指の接触面に上記指紋認識手段を設けたことを特徴とする請求項６に記載の認証装置。
【請求項８】　上記利用者の上記動作パターン情報に対応する命令情報を格納する命令情報格納手段と、
上記動作認識手段により認識された前記動作パターン情報に対応する前記命令情報を検索する命令情報検索手段と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項６または７に記載の認証装置。
【請求項９】　上記命令情報検索手段にて検索された上記命令情報を実行する命令情報実行手段と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項８に記載の認証装置。
【請求項１０】　上記命令情報検索手段にて検索された上記命令情報を上記外部装置に送信する命令情報送信手段と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項８または９に記載の認証装置。
【請求項１１】　利用者が正当な利用者であることを認証する認証装置と、
上記利用者が使用する外部装置とをネットワークを介して相互に接続して構成された個人認証システムを用いて実行される個人認証方法であって、
利用者の指紋パターンを感知する指紋感知ステップと、
前記指紋感知ステップにて感知した上記指紋パターンが予め登録された上記利用者の指紋パターン情報と一致するか認識する指紋認識ステップと、
利用者の指の動作を感知する動作感知ステップと、
前記動作感知ステップにて感知した上記動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する動作認識ステップと、
を含むことを特徴とする個人認証方法。
【請求項１２】　上記動作感知ステップにおける利用者の指の接触面に上記指紋認識ステップを設けたことを特徴とする請求項１１に記載の個人認証方法。
【請求項１３】　上記利用者の上記動作パターン情報に対応する命令情報を格納する命令情報格納ステップと、
上記動作認識ステップにより認識された前記動作パターン情報に対応する前記命令情報を検索する命令情報検索ステップと、
をさらに含むことを特徴とする請求項１１または１２に記載の個人認証方法。
【請求項１４】　上記命令情報検索ステップにて検索された上記命令情報を実行する命令情報実行ステップ、
をさらに含むことを特徴とする請求項１３に記載の個人認証方法。
【請求項１５】　上記命令情報検索ステップにて検索された上記命令情報を上記外部装置に送信する命令情報送信ステップ、
をさらに含むことを特徴とする請求項１３または１４に記載の個人認証方法。
【請求項１６】　利用者の指紋パターンを感知する指紋

感知ステップと、
前記指紋感知ステップにて感知した上記指紋パターンが予め登録された上記利用者の指紋パターン情報と一致するか認識する指紋認識ステップと、
利用者の指の動作を感知する動作感知ステップと、
前記動作感知ステップにて感知した上記動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する動作認識ステップと、
を含むことを特徴とする、認証装置により実行される個人認証方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項１７】　上記動作感知ステップにおける利用者の指の接触面に上記指紋認識ステップを設けたことを特徴とする請求項１６に記載のプログラム。

【請求項１８】　上記利用者の上記動作パターン情報に対応する命令情報を格納する命令情報格納ステップと、
上記動作認識ステップにより認識された前記動作パターン情報に対応する前記命令情報を検索する命令情報検索ステップと、
をさらに含むことを特徴とする請求項１６または１７に記載のプログラム。

【請求項１９】　上記命令情報検索ステップにて検索された上記命令情報を実行する命令情報実行ステップと、
をさらに含むことを特徴とする請求項１８に記載のプログラム。

【請求項２０】　上記命令情報検索ステップにて検索された上記命令情報を上記外部装置に送信する命令情報送信ステップと、
をさらに含むことを特徴とする請求項１８または１９に記載のプログラム。

【請求項２１】　請求項１６から２０に記載のプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、利用者の指紋パターンを用いる個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体に関し、特に、利用者の指紋パターンと指の動作パターンとを感知する個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体に関する。

【０００２】

【従来の技術】従来より、人間の指の指紋を認識することにより本人認証を行うことができる認証装置が存在する。現在市販されている指紋認識デバイスは、１秒あたり８回の指紋認証が可能なため連続的な本人確認が可能で、当該デバイスから指を離す、あるいは途中で他人に代わると直ちにそれを感知できるものがある。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の指紋認識デバイスでは利用者の指紋パターンのみで認識を行っているので、万が一類似性の高い指紋を有する他人が利用者になりすまして利用することを完全に防止することができないという問題点を有していた。

【０００４】また、従来の指紋認識デバイスでは、人間の指の動きを感知することができないため、認識後の装置のオペレーション動作等については、別途ボタン等を操作する必要があった。また、利用者は一度指紋認証をパスするとその後は認証動作をしないで操作できるため、他人が真正の本人になりすまして操作することを排除できなかった。

【０００５】このように、従来の認識装置等は数々の問題点を有しており、その結果、認識装置の利用者および管理者のいずれにとっても、利便性が悪く、また、利用効率が悪いものであった。

【０００６】本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、指紋の認識と利用者の指の動作を感知することのできる、個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体を提供することを目的としている。

【０００７】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するため、請求項１に記載の個人認証システムは、利用者が正当な利用者であることを認証する認証装置と、上記利用者が使用する外部装置とをネットワークを介して相互に接続して構成された個人認証システムであって、上記認証装置は、利用者の指紋パターンを感知する指紋感知手段と、前記指紋感知手段にて感知した上記指紋パターンが予め登録された上記利用者の指紋パターン情報と一致するか認識する指紋認識手段と、利用者の指の動作を感知する動作感知手段と、前記動作感知手段にて感知した上記動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する動作認識手段とを備えたことを特徴とする。

【０００８】このシステムによれば、利用者の指紋パターンを感知し、感知した指紋パターンが予め登録された利用者の指紋パターン情報と一致するか認識し、利用者の指の動作を感知し、感知した動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識するので、指紋による本人認証と動作による認証とを併用することにより他人を誤認して受け入れる「他人受け入れ率」を下げ、セキュリティを高めることができるようになり、また、認証後に使用する外部装置等への命令等を同時に入力することができるようになる。

【０００９】また、請求項２に記載の個人認証システムは、請求項１に記載の個人認証システムにおいて、上記認証装置は、上記動作感知手段における利用者の指の接触面に上記指紋認識手段を設けたことを特徴とする。

【００１０】このシステムによれば、動作感知手段における利用者の指の接触面に指紋認識手段を設けたので、利用者は指紋認証と動作の入力とを一体的におこなうこ

↓

とができるようになる。また、指紋認証とボタンに対する指の操作を同一のボタン上で連続的に行うため、指紋認証だけを操作と独立して行う場合に比べ、心理的な抵抗を和らげることができる。

【００１１】また、請求項３に記載の個人認証システムは、請求項１または２に記載の個人認証システムにおいて、上記認証装置は、上記利用者の上記動作パターン情報に対応する命令情報を格納する命令情報格納手段と、上記動作認識手段により認識された前記動作パターン情報に対応する前記命令情報を検索する命令情報検索手段とをさらに備えたことを特徴とする。

【００１２】このシステムによれば、認証装置は、利用者の動作パターン情報に対応する命令情報を格納し、認識された動作パターン情報に対応する命令情報を検索するので、本人認証後の外部装置の操作等を一連の動作にて指定することができるようになる。また、指紋認証とボタンに対する指の操作を同一のボタン上で連続的に行うため、指紋認証だけを操作と独立して行う場合に比べ、心理的な抵抗を和らげることができる。

【００１３】また、請求項４に記載の個人認証システムは、請求項３に記載の個人認証システムにおいて、上記認証装置は、上記命令情報検索手段にて検索された上記命令情報を実行する命令情報実行手段をさらに備えたことを特徴とする。

【００１４】このシステムによれば、認証装置は、検索された命令情報を実行するので、特権モードからユーザモードへの移行などの各種の命令情報を指定した認識ボタン上の指の動作により実行することができるようになる。

【００１５】また、請求項５に記載の個人認証システムは、請求項３または４に記載の認証装置において、上記認証装置は、上記命令情報検索手段にて検索された上記命令情報を上記外部装置に送信する命令情報送信手段をさらに備えたことを特徴とする。

【００１６】このシステムによれば、認証装置は、検索された命令情報を外部装置に送信するので、外部装置に対する各種の命令情報を指定した動作により送信することができるようになる。

【００１７】また、本発明は認証装置に関するものであり、請求項６に記載の認証装置は、利用者の指紋パターンを感知する指紋感知手段と、前記指紋感知手段にて感知した上記指紋パターンが予め登録された上記利用者の指紋パターン情報と一致するか認識する指紋認識手段と、利用者の指の動作を感知する動作感知手段と、前記動作感知手段にて感知した上記動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する動作認識手段とを備えたことを特徴とする。

【００１８】この認証装置によれば、利用者の指紋パターンを感知し、感知した指紋パターンが予め登録された利用者の指紋パターン情報と一致するか認識し、利用者の指の動作を感知し、感知した動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識するので、指紋による本人認証と動作による認証とを併用することにより他人を誤認して受け入れる「他人受け入れ率」を下げ、セキュリティを高めることができるようになり、また、認証後に使用する外部装置等への命令等を同時に入力することができるようになる。

【００１９】また、請求項７に記載の認証装置は、請求項６に記載の認証装置において、上記動作感知手段における利用者の指の接触面に上記指紋認識手段を設けたことを特徴とする。

【００２０】この認証装置によれば、動作感知手段における利用者の指の接触面に指紋認識手段を設けたので、利用者は指紋認証と動作の入力とを一体的におこなうことができるようになる。また、指紋認証とボタンに対する指の操作を同一のボタン上で連続的に行うため、指紋認証だけを操作と独立して行う場合に比べ、心理的な抵抗を和らげることができる。

【００２１】また、請求項８に記載の認証装置は、請求項６または７に記載の認証装置において、上記利用者の上記動作パターン情報に対応する命令情報を格納する命令情報格納手段と、上記動作認識手段により認識された前記動作パターン情報に対応する前記命令情報を検索する命令情報検索手段とをさらに備えたことを特徴とする。

【００２２】この認証装置によれば、認証装置は、利用者の動作パターン情報に対応する命令情報を格納し、認識された動作パターン情報に対応する命令情報を検索するので、本人認証後の外部装置の操作等を一連の動作にて指定することができるようになる。また、指紋認証とボタンに対する指の操作を同一のボタン上で連続的に行うため、指紋認証だけを操作と独立して行う場合に比べ、心理的な抵抗を和らげることができる。

【００２３】また、請求項９に記載の認証装置は、請求項８に記載の認証装置において、上記命令情報検索手段にて検索された上記命令情報を実行する命令情報実行手段をさらに備えたことを特徴とする。

【００２４】この認証装置によれば、認証装置は、検索された命令情報を実行するので、特権モードからユーザモードへの移行などの各種の命令情報を指定した認識ボタン上の指の動作により実行することができるようになる。

【００２５】また、請求項１０に記載の認証装置は、請求項８または９に記載の認証装置において、上記命令情報検索手段にて検索された上記命令情報を上記外部装置に送信する命令情報送信手段をさらに備えたことを特徴とする。

【００２６】この認証装置によれば、認証装置は、検索された命令情報を外部装置に送信するので、外部装置に対する各種の命令情報を指定した動作により送信するこ

とができるようになる。

【００２７】また、本発明は個人認証方法に関するものであり、請求項１１に記載の個人認証方法は、利用者が正当な利用者であることを認証する認証装置と、上記利用者が使用する外部装置とをネットワークを介して相互に接続して構成された個人認証システムを用いて実行される個人認証方法であって、利用者の指紋パターンを感知する指紋感知ステップと、前記指紋感知ステップにて感知した上記指紋パターンが予め登録された上記利用者の指紋パターン情報と一致するか認識する指紋認識ステップと、利用者の指の動作を感知する動作感知ステップと、前記動作感知ステップにて感知した上記動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する動作認識ステップとを含むことを特徴とする。

【００２８】この方法によれば、利用者の指紋パターンを感知し、感知した指紋パターンが予め登録された利用者の指紋パターン情報と一致するか認識し、利用者の指の動作を感知し、感知した動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識するので、指紋による本人認証と動作による認証とを併用することにより他人を誤認して受け入れる「他人受け入れ率」を下げ、セキュリティを高めることができるようになり、また、認証後に使用する外部装置等への命令等を同時に入力することができるようになる。

【００２９】また、請求項１２に記載の個人認証方法は、請求項１１に記載の個人認証方法において、上記認証装置は、上記動作感知ステップにおける利用者の指の接触面に上記指紋認識ステップを設けたことを特徴とする。

【００３０】この方法によれば、動作感知ステップにおける利用者の指の接触面に指紋認識ステップを設けたので、利用者は指紋認証と動作の入力とを一体的におこなうことができるようになる。また、指紋認証とボタンに対する指の操作を同一のボタン上で連続的に行うため、指紋認証だけを操作と独立して行う場合に比べ、心理的な抵抗を和らげることができる。

【００３１】また、請求項１３に記載の個人認証方法は、請求項１１または１２に記載の個人認証方法において、上記認証装置は、上記利用者の上記動作パターン情報に対応する命令情報を格納する命令情報格納ステップと、上記動作認識ステップにより認識された前記動作パターン情報に対応する前記命令情報を検索する命令情報検索ステップとをさらに含むことを特徴とする。

【００３２】この方法によれば、認証装置は、利用者の動作パターン情報に対応する命令情報を格納し、認識された動作パターン情報に対応する命令情報を検索するので、本人認証後の外部装置の操作等を一連の動作にて指定することができるようになる。また、指紋認証とボタンに対する指の操作を同一のボタン上で連続的に行うため、指紋認証だけを操作と独立して行う場合に比べ、心理的な抵抗を和らげることができる。

【００３３】また、請求項１４に記載の個人認証方法は、請求項１３に記載の個人認証方法において、上記認証装置は、上記命令情報検索ステップにて検索された上記命令情報を実行する命令情報実行ステップをさらに含むことを特徴とする。

【００３４】この方法によれば、認証装置は、検索された命令情報を実行するので、特権モードからユーザモードへの移行などの各種の命令情報を指定した認識ボタン上の指の動作により実行することができるようになる。

【００３５】また、請求項１５に記載の個人認証方法は、請求項１３または１４に記載の個人認証方法において、上記認証装置は、上記命令情報検索ステップにて検索された上記命令情報を上記外部装置に送信する命令情報送信ステップをさらに含むことを特徴とする。

【００３６】この方法によれば、認証装置は、検索された命令情報を外部装置に送信するので、外部装置に対する各種の命令情報を指定した動作により送信することができるようになる。

【００３７】また、本発明はプログラムに関するものであり、請求項１６に記載のプログラムは、利用者の指紋パターンを感知する指紋感知ステップと、前記指紋感知ステップにて感知した上記指紋パターンが予め登録された上記利用者の指紋パターン情報と一致するか認識する指紋認識ステップと、利用者の指の動作を感知する動作感知ステップと、前記動作感知ステップにて感知した上記動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する動作認識ステップとを含むことを特徴とする。

【００３８】このプログラムによれば、利用者の指紋パターンを感知し、感知した指紋パターンが予め登録された利用者の指紋パターン情報と一致するか認識し、利用者の指の動作を感知し、感知した動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識するので、指紋による本人認証と動作による認証とを併用することにより他人を誤認して受け入れる「他人受け入れ率」を下げ、セキュリティを高めることができるようになり、また、認証後に使用する外部装置等への命令等を同時に入力することができるようになる。

【００３９】また、請求項１７に記載のプログラムは、請求項１６に記載のプログラムにおいて、上記動作感知ステップにおける利用者の指の接触面に上記指紋認識ステップを設けたことを特徴とする。

【００４０】このプログラムによれば、動作感知ステップにおける利用者の指の接触面に指紋認識ステップを設けたので、利用者は指紋認証と動作の入力とを一体的におこなうことができるようになる。また、指紋認証とボタンに対する指の操作を同一のボタン上で連続的に行うため、指紋認証だけを操作と独立して行う場合に比べ、心理的な抵抗を和らげることができる。

【００４１】また、請求項１８に記載のプログラムは、

請求項１６または１７に記載のプログラムにおいて、上記利用者の上記動作パターン情報に対応する命令情報を格納する命令情報格納ステップと、上記動作認識ステップにより認識された前記動作パターン情報に対応する前記命令情報を検索する命令情報検索ステップとをさらに含むことを特徴とする。

【００４２】このプログラムによれば、利用者の動作パターン情報に対応する命令情報を格納し、認識された動作パターン情報に対応する命令情報を検索するので、本人認証後の外部装置の操作等を一連の動作にて指定することができるようになる。また、指紋認証とボタンに対する指の操作を同一のボタン上で連続的に行うため、指紋認証だけを操作と独立して行う場合に比べ、心理的な抵抗を和らげることができる。

【００４３】また、請求項１９に記載のプログラムは、請求項１８に記載のプログラムにおいて、上記命令情報検索ステップにて検索された上記命令情報を実行する命令情報実行ステップをさらに含むことを特徴とする。

【００４４】このプログラムによれば、検索された命令情報を実行するので、特権モードからユーザモードへの移行などの各種の命令情報を指定した認識ボタン上の指の動作により実行することができるようになる。

【００４５】また、請求項２０に記載のプログラムは、請求項１８または１９に記載のプログラムにおいて、上記命令情報検索ステップにて検索された上記命令情報を上記外部装置に送信する命令情報送信ステップをさらに含むことを特徴とする。

【００４６】このプログラムによれば、検索された命令情報を外部装置に送信するので、外部装置に対する各種の命令情報を指定した動作により送信することができるようになる。

【００４７】また、本発明は記録媒体に関するものであり、請求項２１に記載の記録媒体は、上記請求項１６から２０のいずれか一つに記載されたプログラムをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【００４８】この記録媒体によれば、当該記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータに読み取らせて実行することによって、請求項１６から２０のいずれか一つに記載されたプログラムをコンピュータを利用して実現することができ、これら各プログラムと同様の効果を得ることができる。

【００４９】

【発明の実施の形態】以下に、本発明にかかる個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【００５０】［本システムの概要］以下、本システムの概要について説明し、その後、本システムの構成および処理等について詳細に説明する。図１は本システムの全体構成の一例を示すブロック図であり、該システム構成のうち本発明に関係する部分のみを概念的に示している。

【００５１】本システムは、利用者が正当な利用者であることを認証する認証装置１００と、上記利用者が使用する外部装置２００とをネットワーク３００を介して相互に接続して構成されている。

【００５２】このシステムは、概略的に、以下の基本的特徴を有する。すなわち、認証装置１００は、利用者の指紋パターンを感知する認識チップ１０と利用者の指の動作を感知する認識ボタン３０と、ディスプレイ装置４０と、ネットワーク３００と各種の無線または有線の通信手段を用いて通信を行う通信部１０８とを備え、認識チップ１０にて感知した指紋パターンが予め登録された利用者の指紋パターン情報と一致するか認識し、認識ボタン３０にて感知した利用者の指の動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する。

【００５３】ここで、認識ボタン３０は、スイッチボタン２０における利用者の指の接触面に認識チップ１０を設けている場合を一例に説明する。

【００５４】また、認証装置１００は、利用者の指の動作パターン情報に対応する命令情報を格納し、認識ボタン３０により認識された動作パターン情報に対応する命令情報を検索し、検索された命令情報を実行し、また、検索された命令情報を通信部１０８を介して外部装置２００に送信する。

【００５５】［システム構成］以下、このような基本的特徴を具現化するための、本システムの構成について説明する。

【００５６】［システム構成―認証装置１００］まず、認証装置１００の構成について説明する。図２は、本発明が適用される認証装置１００の構成の一例を示すブロック図であり、該構成のうち本発明に関係する部分のみを概念的に示している。図２において認証装置１００は、概略的に、利用者の指紋パターンを感知する認識チップ１０、利用者の指の動作を感知するスイッチボタン２０、利用者の指の動作を感知するディスプレイ装置などのディスプレイ装置４０、認証装置１００の全体を統括的に制御するＣＰＵ等の制御部１０２、通信回線等に接続されるルータ等の通信装置（図示せず）に接続される通信制御インターフェース部１０４、各種のデータベース（認証情報データベース１０６ａ～動作情報データベース１０６ｂ）を格納する記憶部１０６、外部装置と各種の無線または有線の通信手段を用いて通信を行う通信部１０８、および、入出力装置に接続される入出力制御インターフェース部１１０を備えて構成されており、これら各部は任意の通信路を介して通信可能に接続されている。さらに、この認証装置１００は、ルータ等の通信装置および専用線等の有線または無線の通信回線を介

して、ネットワーク３００に通信可能に接続されている。

【００５７】記憶部１０６に格納される各種のデータベース（認証情報データベース１０６ａ～動作情報データベース１０６ｂ）は、固定ディスク装置等のストレージ手段であり、各種処理やウェブサイト提供に用いる各種のプログラムやテーブルやファイルやデータベースやウェブページ用ファイル等を格納する。

【００５８】これら記憶部１０６の各構成要素のうち、認証情報データベース１０６ａは、利用者の指紋に関する認証情報を格納する認証情報格納手段である。図２０は、認証情報データベース１０６ａに格納される認証情報の一例を示す図である。

【００５９】この認証情報データベース１０６ａに格納される情報は、図２０に示すように、各利用者を一意に識別するための利用者ＩＤ、各利用者の指紋パターン情報などを相互に関連付けて構成されている。

【００６０】ここで、指紋パターン情報は、例えば、指紋の画像データや、その画像データについて動的計画法（ＤＰ法）や隠れマルコフモデル（ＨＭＭ）や遺伝的アルゴリズム（ＧＡ）などの既存のパターン解析技術を用いて解析して抽出した指紋の特徴に関する情報などである。また、指紋パターン情報には、画像データ、テキストファイル、動画ファイル等が含まれてもよい。

【００６１】また、動作情報データベース１０６ｂは、動作パターン情報に対応する命令情報を格納する命令情報格納手段である。図２１は、動作情報データベース１０６ｂに格納される情報の一例を示す図である。

【００６２】この動作情報データベース１０６ｂに格納される情報は、図２１に示すように、利用者を一意に識別するための利用者ＩＤ、利用者の指の動作のパターンに関する動作パターン情報、実行される命令情報等を相互に関連付けて構成されている。

【００６３】ここで、動作パターン情報は、例えば、動作パターンの座標データや、その座標データについて動的計画法（ＤＰ法）や隠れマルコフモデル（ＨＭＭ）や遺伝的アルゴリズム（ＧＡ）などの既存のパターン解析技術を用いて解析して抽出した指の動作の特徴に関する情報などである。また、動作パターン情報には、画像データ、テキストファイル、動画ファイル等が含まれてもよい。

【００６４】また、図２において、通信制御インターフェース部１０４は、認証装置１００とネットワーク３００（またはルータ等の通信装置）との間における通信制御を行う。すなわち、通信制御インターフェース部１０４は、他の端末と通信回線を介してデータを通信する機能を有する。

【００６５】また、図２において、通信部１０８は、認識ボタン３０、ディスプレイ装置４０、他の入力装置や出力装置の制御を行う。ここで、出力装置としては、モニタ（家庭用テレビを含む）の他、スピーカを用いることができる（なお、以下においては出力装置をモニタとして記載する）。また、入力装置としては、キーボード、マウス、および、マイク等を用いることができる。また、モニタも、マウスと協働してポインティングデバイス機能を実現する。

【００６６】また、図２において、制御部１０２は、ＯＳ（Ｏｐｅｒａｔｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）等の制御プログラム、各種の処理手順等を規定したプログラム、および所要データを格納するための内部メモリを有し、これらのプログラム等により、種々の処理を実行するための情報処理を行う。制御部１０２は、機能概念的に、認識アルゴリズム部１０２ａ、命令情報実行部１０２ｂ、および、動作モード管理部１０２ｃを備えて構成されている。

【００６７】このうち、認識アルゴリズム部１０２ａは、指紋感知手段にて感知した指紋パターンが予め登録された利用者の指紋パターン情報と一致するか認識する指紋認識手段であり、また、動作感知手段にて感知した動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識する動作認識手段である。

【００６８】認識アルゴリズム部１０２ａは、例えば、動的計画法（ＤＰ法）や隠れマルコフモデル（ＨＭＭ）や遺伝的アルゴリズム（ＧＡ）などの既存のパターン解析技術を用いて感知した指紋パターンや動作パターンを解析して特徴を抽出し、その特徴を認証情報データベース１０６ａに予め登録された指紋パターン情報や、動作情報データベース１０６ｂに予め登録された動作パターン情報と比較して、指紋や動作を認識する。

【００６９】また、命令情報実行部１０２ｂは、動作認識手段により認識された動作パターン情報に対応する前記命令情報を検索する命令情報検索手段であり、また、命令情報検索手段にて検索された命令情報を実行する命令情報実行手段である。

【００７０】また、動作モード管理部１０２ｃは、認証装置１００の各種の動作モードを管理する動作モード管理手段である。なお、これら各部によって行なわれる処理の詳細については、後述する。

【００７１】［システム構成－ネットワーク３００］次に、ネットワーク３００の構成について説明する。ネットワーク３００は、認証装置１００と外部装置２００とを相互に接続する機能を有し、例えば、無線ＬＡＮやＢｌｕｅｔｏｏｔｈや光通信ネットワークや公衆電話網やインターネット等である。

【００７２】［システムの処理］次に、このように構成された本実施の形態における本システムの処理の一例について、以下に図３～図１９を参照して詳細に説明する。

【００７３】［認識ボタン３０の概念］まず、認識ボタン３０の概念について図３を参照して説明する。図３

は、本実施形態における本システムの認識ボタン３０の概念を示す概念図である。

【００７４】認識チップ１０は、例えば、１秒あたり８回の指紋認証が可能なため連続的な本人確認が可能であり、デバイスから指を離す、あるいは途中で他人に代わると直ちにそれを感知できるものを使用しても良い。

【００７５】スイッチボタン２０は、指の移動をセンスできる。左右と前後への指の傾き（ローリング）を本デバイスが感知し、それを画面上のカーソルの動きに連動させポインティングデバイスとしても利用できる。また、図３に示すように、スイッチボタン２０と認識チップ１０とを認識ボタン３０として一体的に構成すると、例えば、カーソルの移動中も本人自身が操作していることを保証できるようになる。

【００７６】ただし、上記機能が他の代替手段で実現されていてもよい。例えば、スイッチボタン２０のポインティング機能は、ボタン状のスイッチの外縁に配置したマイクロスイッチあるいは圧電素子などのセンサーを使って実現されていても本発明の有効性は保たれ、スイッチボタン２０の実現方式とは無関係に成立する。

【００７７】スイッチボタン２０における利用者の指の接触面に認識チップ１０を設けたので、本人でなければボタンが押せない（反応しない）、あるいは押しても対象物が動作しない認証装置を実現することができる。また、ボタンを押した人間が特定できる認証装置を実現することができる。

【００７８】また、スイッチボタン２０は機械的に押下できるものだけでなく、位置や形状の変化を伴なわずに指紋の認識と押下を検知するもの（例えば感圧センサなど）も含む。

【００７９】［利用者の指の動作の概念］次に、利用者の指の動作の概念の詳細について図４および図５を参照して説明する。図４および図５は、本実施形態における本システムの利用者の指の動作の概念の一例を示す図である。

【００８０】スイッチボタン２０または認識チップ１０によって、利用者の指の動きを感知することができる。あるいは、スイッチボタン２０の代わりにディスプレイ装置等の機械的・電気的なスイッチを併用することによって指の水平方向の動きや傾きを認識する。

【００８１】これによって、利用者がスイッチを垂直方向に押下する以外に、上、下、左、右などの方向の入力ができる。これは、机上でマウスを移動する動作を代替するものである。

【００８２】また、スイッチボタン２０または認識チップ１０によって、指の動きを感知することができる。スイッチボタン２０の代わりに機械的・電気的なスイッチを併用することによって指の認識面へのタッチとデタッチを認識することができる。これは、マウスボタンを用いるクリック、ダブルクリックを代替する。

【００８３】また、一般的にパスワードは文字や数字で表すが、認識ボタン３０上の一連の利用者の指のローリング操作でそれを代替することができる。これにより、単一の認識ボタンのみでも指紋認証に加えて一連の指の動作からなるパスワードを付加したのと同等な強固なセキュリティーを確保できる。

【００８４】また、動作パターン（モーションシーケンスとも呼ぶ）はセキュリティーの強度を上げるだけでなく、方向に関係付けた操作を外部装置に指示するためにも利用できる。例えば、対象の外部装置の設定値を段階的に上げたり、下げたり、あるいはロボットアームなどの動作方向を示したりするなどの用途がある。

【００８５】また、利用者が認識ボタン３０に入力したモーションシーケンスは、外部装置の何らかの特定の機能に結びつけられるようにしてもよい。

【００８６】例えば、図４に示す動作パターンでは、上方向、クリック４回、左方向のモーションシーケンスを後述する特権モード移行のコマンドとして登録している。こうしたモーションシーケンスの応用を実現するために、モーションシーケンスを認識ボタンから入力できると共に、記憶部１０６に記憶させることができ、かつ必要であれば外部に送信して保存できる。

【００８７】本システムでは、指紋による本人認証に加えてモーションシーケンスを用いることによって、本来の認識ボタンの機能範囲を超えて、１つの認識ボタンに複数の意味や機能をもたせることが可能になる。これにより、単独の認識ボタンであっても、許された人あるいは本人だけが利用できる、複数のセキュリティーレベルの設定や切り替え、あるいは複雑な機器の制御などが可能になる。

【００８８】［動作モードの管理］次に、動作モードの管理の詳細について図６および図７を参照して説明する。図６は、本実施形態における本システムの動作モードの移行の一例を示す図である。

【００８９】本装置による一般ユーザが利用する際の指紋の認証機能には、常に認証を行う認証モードと、認証を行わない非認証モードがあり、それを特権モードの操作で切り替えられるようにする。

【００９０】認証モードでは認識ボタン３０は常に上に置かれた、あるいは押下した指の指紋を読み取り、予め登録された本人の指紋であるか否かを識別する。一方、非認証モードでは、認識ボタンは指紋の認証を行わず、常に本人であると解釈する。認証モードの切り替えは、いったん特権モードに移行してから行う。

【００９１】また、この認証装置１００には特権モードとユーザモードがあり、それぞれのモードでは以下の機能が実行できる。

【００９２】まず、特権モードでは、新規に真正な指紋を登録したり、これまでの登録済み指紋を抹消したり、モーションシーケンスを登録したりすることができる。

また、特権モードから認証ユーザモードへ移行したり、あるいは非認証モードへ移行したりすることができる。

【００９３】次に、認証ユーザモードでは、特権モードから認証ユーザモードに移行できたり、全ての、あるいはアプリケーションが指示した、ユーザモードの操作に対して指紋認証を行ったりすることができる。

【００９４】次に、非認証ユーザモードでは、特権モードから非認証ユーザモードに移行できたり、全てのユーザモードにおける操作が認証なしで自由に操作したりすることができる。

【００９５】ここで、「操作」とは、各種のボタンの押下、指のローリング、クリック、メニュー選択、ペン入力などの操作で利用者が行うことができるあらゆる物を指す。

【００９６】また、図７は、本実施形態における本システムの動作モードの移行処理の一例を示すフローチャートである。

【００９７】ユーザモードから特権モードへの移行は、予めユーザが定めたモーションシーケンスを入力することによって行う。従ってデバイスは、利用者の指のアクションを常に監視して、モーションメモリの内容と照合し、一致した場合に特権モードに移行する。

【００９８】まず、初期設定を行う特権モードになる（ステップＳＡ－１）。

【００９９】次に、特権モードで許される操作等を実行する（ステップＳＡ－２）。

【０１００】次に、ボタンあるいはメニューからモーションシーケンス登録を選択し、一連の指の動作を入力する（ステップＳＡ－３）。

【０１０１】次に、フィンガーアクション（移行のコマンド）をモーションメモリである動作情報データベース１０６ｂに登録する（ステップＳＡ－４）。

【０１０２】次に、ユーザモードへの移行を選択するためのボタンを押下あるいは移動メニューを選択する（ステップＳＡ－５）。

【０１０３】ユーザモードへ移行すると、ユーザモードの操作（ステップＳＡ－７）を行い、またフィンガーアクション監視によりモーションメモリと照合を行い、モーションメモリ内容と指の動作が一致する場合には（ステップＳＡ－８）、特権モードへ移行し（ステップＳＡ－１０）、また、モーションメモリ内容と指の動作が不一致の場合には（ステップＳＡ－９）、ユーザモードを続行する（ステップＳＡ－６）。

【０１０４】［複数の認識ボタンを設置］次に、複数の認識ボタンを設置の詳細について図８を参照して説明する。図８は、本実施形態における本システムの複数の認識ボタンを設置の一例を示す図である。

【０１０５】本実施形態においては、認証装置１００は、複数の認識ボタン３０を組み合わせる。各認識ボタン３０は、数字や文字あるいは、あるいはＹｅｓ、Ｎｏや「承認」などの意味に対応付けられる。複数の認識ボタンを選択的に押下することによって、より複雑な情報の入力や利用者の意思の表現を可能とする。

【０１０６】それら複数のボタンの少なくとも１つのボタンの押下は特定の人にしかできない、あるいは押しても動作しない状態にすることができる。また、ボタンを押下した人が特定できるようになる。これにより入力した情報内容とその発信者の本人性が証明できる。

【０１０７】［認識ボタンを操作対象物に設置］次に、認識ボタンを操作対象物に設置する場合の詳細について図９～図１１を参照して説明する。図９～図１１は、本実施形態における本システムの認識ボタンを操作対象物に設置する場合の一例を示す図である。

【０１０８】図９に示すように、１つまたは複数の認識ボタンを操作盤上に配置する。その操作盤を動作を制限したい対象物に取り付け、許された人間に対してのみ選択的な操作を許す。

【０１０９】例としては、閉錠・開錠（家屋、倉庫、車、その他薬品、危険物保管庫等）、コンピュータの起動や、アプリケーションの起動、機器の操作、薬品や危険物の管理庫、金融機関のＡＴＭその他などがあるが、これ以外の全ての用途を制約しない。

【０１１０】次に図１０に示すように、認識ボタンを操作対象物に設置する場合の基本構成を示す。外部装置におけるデータベースなどの実装方式はいかなるものであってもよい。

【０１１１】門扉や販売機や装置などに取り付けられた認識ボタンからは、認証結果あるいはモーションシーケンスから生成されたＰＩＮ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｃａｔｉｏｎ　Ｎｕｍｂｅｒ）が生成される。ＰＩＮは必ずしもＰＩＮそのものとは限らず、時刻などと組合せて暗号化した仮想ＰＩＮや一度しか利用できないワンタイムパスワードであっても良い。

【０１１２】一方、装置側にはコンピュータやデータベースが装備され、予め受け入れを認める指紋に対応するＰＩＮをデータベースに保存しておく。指紋認識ボタンによる認識結果によって生成されたＰＩＮとデータベース中のＰＩＮが照合装置で照合され、合致すれば要求の受け入れとなり、一致するものが無い場合は拒否となる。

【０１１３】次に図１１に示すように、認識ボタンを操作対象物に設置する場合の別の構成を示す。本人が持参する携帯電話、カードなどの携帯可能な機器に別の認識装置を用いて予め本人のＰＩＮを書き込んでおく。

【０１１４】装置側に設置された認識ボタンを押したりモーションを入力すると、認識結果としてＰＩＮを発生する。一方、認識ボタンを設置した装置からカードや携帯電話に対してＰＩＮ読み出しの信号が送られる。カードや携帯電話から暗号化されたＰＩＮが装置に対して送出される。

【０１１５】装置側では先に認識結果として認識ボタンが生成したＰＩＮと、外部から受け取ったＰＩＮを照合し、カードや携帯電話の持参人が本人である認証を行う。両者が一致すれば受け入れ、不一致であれば拒否となる。

【０１１６】［表示装置等との連動］次に、表示装置との連動の詳細について図１２を参照して説明する。図１２は、本実施形態における本システムの認識ボタンと表示装置との連動の一例を示す図である。

【０１１７】認識ボタン３０は、ボタン上の指の傾き変化を認識、あるいは周囲に配したボタンの押下によって方向を指示できる。それをディスプレイ装置４０などの表示装置上のカーソル移動と連動させることが可能である。すなわち、カーソル移動を認識ボタン上の指の傾き変化で行うことができる。また、機器やアプリケーション側から利用者個人が特定できるので、個人向けに特殊化した情報やサービスを提供する高度なパーソナライズ機能が実現できる。

【０１１８】また、カーソル移動中も指紋認識が可能なので、カーソルの移動を選択的に制限でき、本人に許された機能メニューに対する移動のみにカーソルの動きを限定できる。すなわち、アクセスを制限されたメニューは選択できない。

【０１１９】メニューの選択は認識ボタン上でクリック（ボタンに指を素早く一回タッチ、あるいは２回タッチ）することにより行う。クリックによるメニュー選択は特定の許された利用者のみができる。これにより、クリック操作を行った利用者が特定できる。

【０１２０】外部装置としては、主に、コンピュータ、携帯電話、ＰＤＡ、ゲーム機、業務用モバイル機器、キャッシュレジスタ、自動販売機などであるが、それらに限定されるものではない。

【０１２１】また、ディスプレイ装置あるいはスタイラスペンをポインティングデバイスとして利用する場合においても、認識ボタンは連続的に本人認証を繰り返すことによって、本人自身がポインティングデバイスを操作していることを保証できる。

【０１２２】その場合は、一方の手で携帯機器を保持しながら指で認識ボタンを押さえることによって本人認証を行い、他方の手で画面へタッチしたりスタイラスペンを用いて入力したりメニュー選択を行う。また、バーコードリーダなどでも類似の構成によって、本人認証とバーコードのスキャンニングが可能となる。

【０１２３】［遠隔操作装置に実装した場合］次に、本実施形態における本認証装置を遠隔操作装置に実装した場合の詳細について図１３から図１５を参照して説明する。図１３から図１５は、本実施形態における本認証装置を遠隔操作装置に実装した場合の一例を示す図である。

【０１２４】図１３に示すように、テレビや空調のリモートコントロールボックス用の機器あるいは携帯電話機またはＰＤＡなどの携帯情報機器などに認証装置１００を設置する。これにより特定の人にしかメニューなどの画面操作ができない、あるいは操作した人が特定できる携帯可能な遠隔操作装置が成立する。これにより、本人が本人用の遠隔操作装置を所持する場合のみ、対象物に対して操作を指示できる。

【０１２５】本装置を所持する本人は、本人に許された動作、例えば、閉錠・開錠、車のエンジンの始動・停止、コンピュータの起動など、本人を認証し、操作内容を本人の権限内に限定でき、かつその範囲内において、あらゆる種類の遠隔操作が可能となる。

【０１２６】この遠隔操作には機器等を操作すること以外に自動販売機からの購入やチケット購入などに必要な操作も含む。装置は小型化によってカード状の形状とすることも可能である。

【０１２７】また図１４に示すように、この遠隔操作装置は、有線、無線、赤外線などを通じて操作対象の機器とコミュニケーションして、操作者の意志を外部装置に反映することができる。

【０１２８】本操作機器と対象機器のインターフェースを統一することにより複数の対象を操作できる汎用の遠隔操作装置になる。

【０１２９】これは、所持者からみると真正の本人であることを証明する万能キーのような役割を果たし、認証装置１００を備えた遠隔操作装置さえもっていれば、アクセスが許されているいかなる対象に対しても所有者の意思を送り出すことができる。

【０１３０】これはいわば所有者と利用者が同一であることを常に保証する電子印鑑付きのリモコンのようなもので、これとインターフェースが取れる機器であれば、本人からの指示であることを保証される。ここで用いる通信手段は十分に安全で秘匿性が高い手段を選択する。

【０１３１】また、必要であれば、両者間で交換されるメッセージに電子署名などを含めることによってより、完全な認証にすることもできる。

【０１３２】また、図１５に示すように、万能キーとして機能する本認証装置を備えた遠隔操作装置は様々な媒体に組み込むことが可能であり、例えば、カード、ＰＤＡ、携帯電話などに組み込むことができる。

【０１３３】［本認証装置を個人特定センサーとして実現する場合］次に、本認証装置を個人特定センサーとして実現する場合の詳細について図１６を参照して説明する。図１６は、本実施形態における本システムの本認証装置を個人特定センサーとして実現する場合の一例を示す図である。

【０１３４】万能キーとして機能する本認証装置を備えた遠隔操作装置からの信号を受け取る側を中心にして見ると、その対象に対して興味を持っている人が、対象に向けて万能キーを押下することは、対象物に対してその

人が興味を持っていることを表している。

【０１３５】従って、万能キーの受信装置（個人特定センサー）をポスター、ショウウィンドウやマネキンに付けたタグなど様々な場所や対象に設置することによって、興味を持つ人間を特定できる人間センサーとして利用できる。

【０１３６】図１６は、個人特定センサーを用いた個人顧客に対する特別な情報や催し物などを伝える応用例を示す図である。

【０１３７】携帯型の万能キーを持ちセンサーが設置された対象に向かって認識ボタンを押下する。

【０１３８】すると、個人を示すＩＤなどが、万能キーから個人特定センサーに送られる。これにより誰が、どこにある、何に、いつ、興味を示したかが把握できる。

【０１３９】さらに、個人特定センサーからＩＤ情報などを顧客管理システムに送り、購入履歴などでランキングされた特別価格や優待情報など、特定顧客向けの特別な情報を万能キーに返すことができる。

【０１４０】また、万能キーの所有者は表示画面などを通じてその内容を知ることができる。これにより、特定個人を対象とする個別的なマーケティングやセールス活動が可能になる。

【０１４１】さらに、双方向的な通信を利用して、商品やサービスに対して複数の万能キー所有者が値を付け、その中の最高価格で落札するオークションなども可能である。本発明の範囲は、提示の例に限定されず他の応用例に対しても適用されるものである。

【０１４２】［本認証装置を他の外部装置と連携する場合］次に、本認証装置を他の外部装置と連携する場合の詳細について図１７および図１８を参照して説明する。図１７および図１８は、本実施形態における本システムの本認証装置を他の外部装置と連携する場合の一例を示す図である。

【０１４３】万能キーとして機能する本認証装置を備えた遠隔操作装置は、それ自体単独で構成されてもかまわないが、携帯電話やＰＤＡなどの無線接続が可能なモバイル機器と一体化することができる（図１７参照）。それによって機器が持つ通信機能と連動させ、遠隔対象との情報交換も可能とする。遠隔対象には電話回線の延長上に接続されたインターネットサービスの利用も含む。

【０１４４】これにより、目の前にある販売機など対象物に対する操作と、広域的な情報を管理しているネット系の情報システムを連携することが可能となる。

【０１４５】対象物は本人確認の信号を受けて動作するだけでなく、キャッシュレジスタのような機器が、交信によって口座番号やカード情報や電話番号などを受け取って、リアルタイムに決済を実行するような構成も可能である。また、安全確実に商品の購入代金やサービスの利用料金を本人の電話利用料金の請求に含めることもできる。

【０１４６】また、先のオークションのような応用では、個人特定センサーが設置されたポスター、掲示板あるいは、ショウウィンドウなどを介して公開された販売条件に対して、複数の購入希望者が、それぞれの万能キーを使って価格などの購入条件を個人特定センサーに対して提示するオークションの実現も可能である。

【０１４７】図１８は、認証装置１００と他の装置との連携の一例を示す模式図である。図１８に示す構成は、本人性を保証する中継装置が近傍にある装置と電話回線とインターネットの先につながるコンピュータアプリケーションを連携させる構成とも言える。

【０１４８】［本認証装置をハードキーとして実現する場合］次に、本認証装置をハードキーとして実現する場合の詳細について図１９を参照して説明する。図１９は、本実施形態における本システムの本認証装置をハードキーとして実現する場合の一例を示す図である。

【０１４９】現在本人を認証するハードキーが各種開発されている。そのようなハードキーは、コンピュータのＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　Ｓｅｒｉａｌ　Ｂｕｓ）ポートや携帯電話の下部に挿入でき、ハードキーが挿入されていると本人が利用しているとみなし、コンピュータへログインでき暗号化された通信文から平文への復号などが行われる。

【０１５０】また携帯電話ではＵＩＭ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　Ｉｄｅｎｔｉｔｙ　Ｍｏｄｕｌｅ）が実用化されている。ＵＩＭには暗号化された電話番号、利用者ＩＤなどが収められ、電話機などの本体に挿入すると所有者本人が利用しているものとみなし、所定の電話番号で利用できるようになる。また、ＵＩＭは電話機本体から取り外すことができ、別の電話機に取り付けることができる。

【０１５１】このようなハードキーは、本人が所有し利用している限りでは問題ないが、紛失したり、盗難、貸与などによって他人が利用できてしまう。つまり、ハードキーやＵＩＭだけでは、他人のなりすましを防ぐことができない。

【０１５２】図１９に示すように、ハードウエアキーに認証装置１００を付加することにより、本人以外がハードキーを利用する危険を排除することができる。これにより、携帯機器の安全性が増し、企業における高額の取引や決済などが安全にできるようになる。

【０１５３】また、上述した機器、ＰＤＡ、携帯電話、情報家電機器、カードあるいはハードキーなどは自由に組み合わせることが可能で、その場合でも認識ボタン３０を用いた認証装置１００の有効性は変わらない。

【０１５４】現行のハードキーは物理的に挿入できるソケットとして実装されているが、無線、赤外線など無線的な通信手段で実現されていてもよい。

【０１５５】また同様に、認識ボタンを携帯電話、レジスタやコンピュータあるいは自動車など装置側に設置し

て、個人認識ハードウエア側から送出されるＰＩＮと装置に設置された認識ボタンから得られるＰＩＮとの照合を行う構成であってもよい。

【０１５６】［本認証装置をプリペイドカードやスマートカード等として実現する場合］次に、本認証装置をプリペイドカードやスマートカード等として実現する場合の詳細について説明する。

【０１５７】本発明の認証装置１００を、プリペイドカードやスマートカードなど現金の代替となる財が蓄積できるカードに設置することによって、カードの利用者が所有者本人であることを特定できるようになる。

【０１５８】また、物品やサービスの購入時に、代金をカードから安全に引き落とすことができる。

【０１５９】また同様に、認証装置１００はカード読取装置側に設置して、カード側から送出されるＰＩＮと読取装置に設置した認識ボタンから得られるＰＩＮとの照合を行う構成であってもよい。

【０１６０】また、カードは接触式、非接触式であるかは問わない。

【０１６１】［他の実施の形態］さて、これまで本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上述した実施の形態以外にも、上記特許請求の範囲に記載した技術的思想の範囲内において種々の異なる実施の形態にて実施されてよいものである。

【０１６２】また、実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行なわれるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行なわれるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。

【０１６３】この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種の登録データや検索条件等のパラメータを含む情報、画面例、データベース構成については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

【０１６４】また、認証装置１００に関して、図示の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。例えば、認証装置１００の各サーバが備える処理機能、特に制御部にて行なわれる各処理機能については、その全部または任意の一部を、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）および当該ＣＰＵにて解釈実行されるプログラムにて実現することができ、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現することも可能である。なお、プログラムは、後述する記録媒体に記録されており、必要に応じて認証装置１００に機械的に読み取られる。

【０１６５】また、認証装置１００は、さらなる構成要素として、マウス等の各種ポインティングデバイスやキーボードやイメージスキャナやデジタイザ等から成る入力装置（図示せず）、入力データのモニタに用いる表示装置（図示せず）、システムクロックを発生させるクロック発生部（図示せず）、および、各種処理結果その他のデータを出力するプリンタ等の出力装置（図示せず）を備えてもよく、また、入力装置、表示装置および出力装置は、それぞれ入出力制御インターフェース部１１０を介して制御部１０２に接続されてもよい。

【０１６６】記憶部１０６に格納される各種のデータベース等（認証情報データベース１０６ａ～動作情報データベース１０６ｂ）は、ＲＡＭ、ＲＯＭ等のメモリ装置、ハードディスク等の固定ディスク装置、フレキシブルディスク、光ディスク等のストレージ手段であり、各種処理やウェブサイト提供に用いる各種のプログラムやテーブルやファイルやデータベースやウェブページ用ファイル等を格納する。

【０１６７】また、認証装置１００は、既知のパーソナルコンピュータ、ワークステーション等の情報処理端末等の情報処理装置にプリンタやモニタやイメージスキャナ等の周辺装置を接続し、該情報処理装置に本発明の方法を実現させるソフトウェア（プログラム、データ等を含む）を実装することにより実現してもよい。

【０１６８】さらに、認証装置１００の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷等に応じた任意の単位で、機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、各データベースを独立したデータベース装置として独立に構成してもよく、また、処理の一部をＣＧＩ（Ｃｏｍｍｏｎ　Ｇａｔｅｗａｙ　Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ）を用いて実現してもよい。

【０１６９】また、本発明にかかるプログラムを、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納することもできる。ここで、この「記録媒体」とは、フロッピー（Ｒ）ディスク、光磁気ディスク、ＲＯＭ、ＥＰＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、ＣＤ－ＲＯＭ、ＭＯ、ＤＶＤ等の任意の「可搬用の物理媒体」や、各種コンピュータシステムに内蔵されるＲＯＭ、ＲＡＭ、ＨＤ等の任意の「固定用の物理媒体」、あるいは、ＬＡＮ、ＷＡＮ、インターネットに代表されるネットワークを介してプログラムを送信する場合の通信回線や搬送波のように、短期にプログラムを保持する「通信媒体」を含むものとする。

【０１７０】また、「プログラム」とは、任意の言語や記述方法にて記述されたデータ処理方法であり、ソースコードやバイナリコード等の形式を問わない。なお、「プログラム」は必ずしも単一的に構成されるものに限られず、複数のモジュールやライブラリとして分散構成されるものや、ＯＳ（Ｏｐｅｒａｔｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）に代表される別個のプログラムと協働してその機能を達成するものをも含む。なお、実施の形態に示した各装置において記録媒体を読み取るための具体的な構成、読み取り手順、あるいは、読み取り後のインストール手順等については、周知の構成や手順を用いることができ

る。

【０１７１】また、ネットワーク３００は、認証装置１００と外部装置２００とを相互に接続する機能を有し、例えば、インターネットや、イントラネットや、ＬＡＮ（有線／無線の双方を含む）や、ＶＡＮや、パソコン通信網や、公衆電話網（アナログ／デジタルの双方を含む）や、専用回線網（アナログ／デジタルの双方を含む）や、ＣＡＴＶ網や、ＩＭＴ２０００方式、ＧＳＭ方式またはＰＤＣ／ＰＤＣ－Ｐ方式等の携帯回線交換網／携帯パケット交換網や、無線呼出網や、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ等の局所無線網や、ＰＨＳ網や、ＣＳ、ＢＳまたはＩＳＤＢ等の衛星通信網等のうちいずれかを含んでもよい。すなわち、本システムは、有線・無線を問わず任意のネットワークを介して、各種データを送受信することができる。

【０１７２】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、利用者の指紋パターンを感知し、感知した指紋パターンが予め登録された利用者の指紋パターン情報と一致するか認識し、利用者の指の動作を感知し、感知した動作が予め登録された動作パターン情報と一致するか認識するので、指紋による本人認証と動作による認証とを併用することにより他人を誤認して受け入れる「他人受け入れ率」を下げ、セキュリティを高めることができる個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体を提供することができる。

【０１７３】また、これにより、認証後に使用する外部装置等への命令等を同時に入力することができる個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体を提供することができる。

【０１７４】また、本発明によれば、動作感知手段における利用者の指の接触面に指紋認識手段を設けたので、利用者は指紋認証と動作の入力とを一体的におこなうことができる個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体を提供することができる。

【０１７５】また、本発明によれば、認証装置は、利用者の動作パターン情報に対応する命令情報を格納し、認識された動作パターン情報に対応する命令情報を検索するので、本人認証後の外部装置の操作等を一連の動作にて指定することができる個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体を提供することができる。

【０１７６】また、本発明によれば、認証装置は、検索された命令情報を実行するので、特権モードからユーザモードへの移行などの各種の命令情報を指定した認識ボタン上の指の動作により実行することができる個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体を提供することができる。

【０１７７】また、本発明によれば、認証装置は、検索された命令情報を外部装置に送信するので、外部装置に対する各種の命令情報を指定した動作により送信することができる個人認証システム、認証装置、個人認証方法、プログラム、および、記録媒体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本システムの全体構成の一例を示すブロック図である。

【図２】本発明が適用される認証装置１００の構成の一例を示すブロック図である。

【図３】本実施形態における本システムの認識ボタン３０の概念を示す概念図である。

【図４】本実施形態における本システムの利用者の指の動作の概念の一例を示す図である。

【図５】本実施形態における本システムの利用者の指の動作の概念の一例を示す図である。

【図６】本実施形態における本システムの動作モードの移行の一例を示す図である。

【図７】本実施形態における本システムの動作モードの移行処理の一例を示すフローチャートである。

【図８】本実施形態における本システムの複数の認識ボタンを設置の一例を示す図である。

【図９】本実施形態における本システムの認識ボタンを操作対象物に設置する場合の一例を示す図である。

【図１０】本実施形態における本システムの認識ボタンを操作対象物に設置する場合の一例を示す図である。

【図１１】本実施形態における本システムの認識ボタンを操作対象物に設置する場合の一例を示す図である。

【図１２】本実施形態における本システムの認識ボタンと表示装置との連動の一例を示す図である。

【図１３】本実施形態における本認証装置を遠隔操作装置に実装した場合の一例を示す図である。

【図１４】本実施形態における本認証装置を遠隔操作装置に実装した場合の一例を示す図である。

【図１５】本実施形態における本認証装置を遠隔操作装置に実装した場合の一例を示す図である。

【図１６】本実施形態における本システムの本認証装置を個人特定センサーとして実現する場合の一例を示す図である。

【図１７】本実施形態における本システムの本認証装置を他の外部装置と連携する場合の一例を示す図である。

【図１８】本実施形態における本システムの本認証装置を他の外部装置と連携する場合の一例を示す図である。

【図１９】本実施形態における本システムの本認証装置をハードキーとして実現する場合の一例を示す図である。

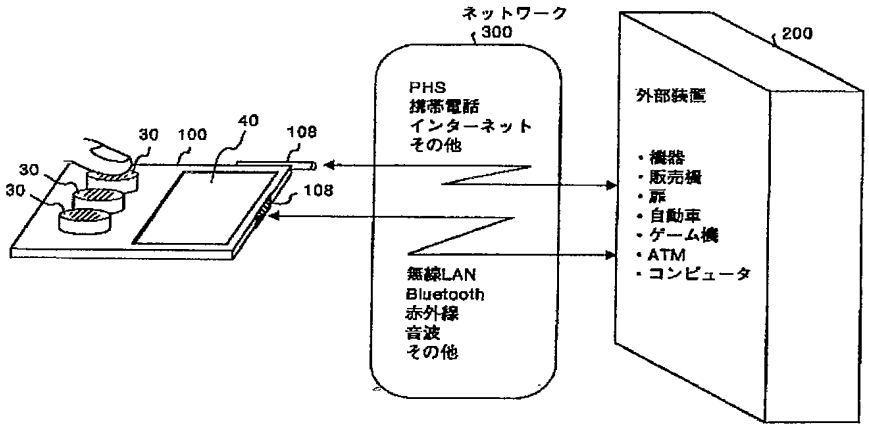
【図２０】認証情報データベース１０６ａに格納される認証情報の一例を示す図である。

【図２１】動作情報データベース１０６ｂに格納される情報の一例を示す図である。

【符号の説明】

１００　認証装置
１０　　認識チップ
２０　　スイッチボタン
３０　　認識ボタン
４０　　ディスプレイ装置
１０２　制御部
１０２ａ　認識アルゴリズム部
１０２ｂ　命令情報実行部
１０２ｃ　動作モード管理部
１０４　通信制御インターフェース部
１０６　記憶部
１０６ａ　認証情報データベース
１０６ｂ　動作情報データベース
１０８　通信部
１１０　入出力制御インターフェース部
２００　外部装置
３００　ネットワーク

【図１】

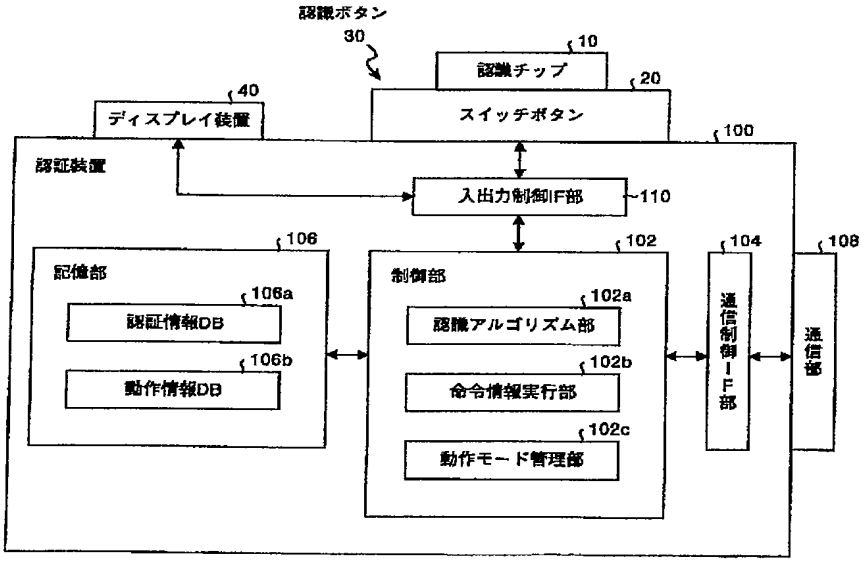


【図２０】

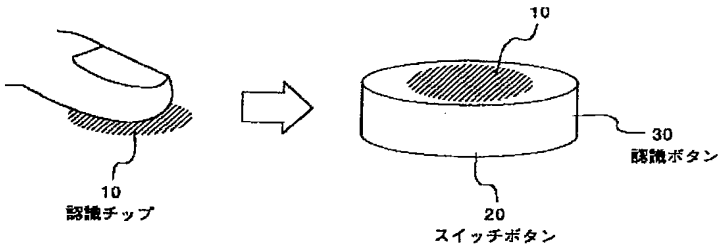
認証情報データベース
106a

利用者ID	指紋パターン情報	・・・

【図２】



【図３】

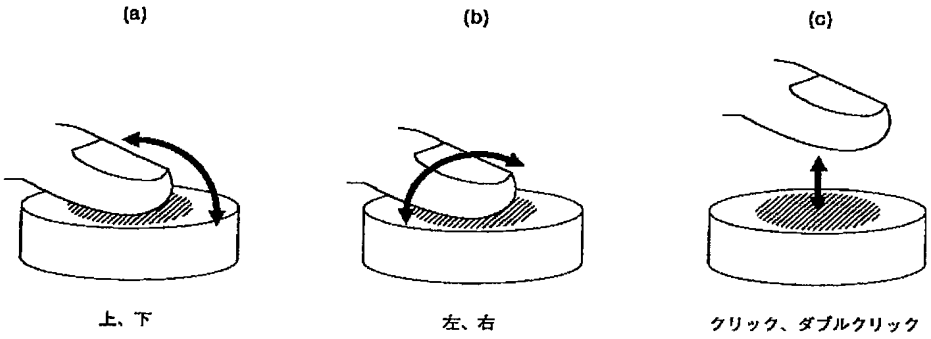


【図２１】

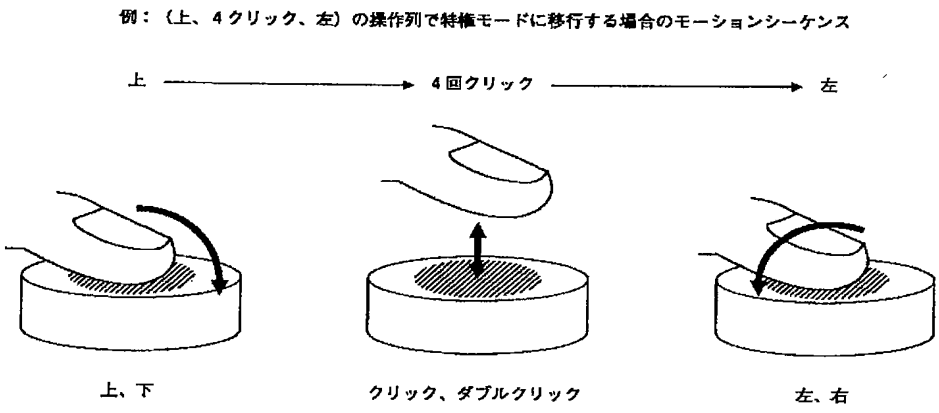
動作情報データベース
106b

利用者ID	動作パターン情報	命令情報	・・・

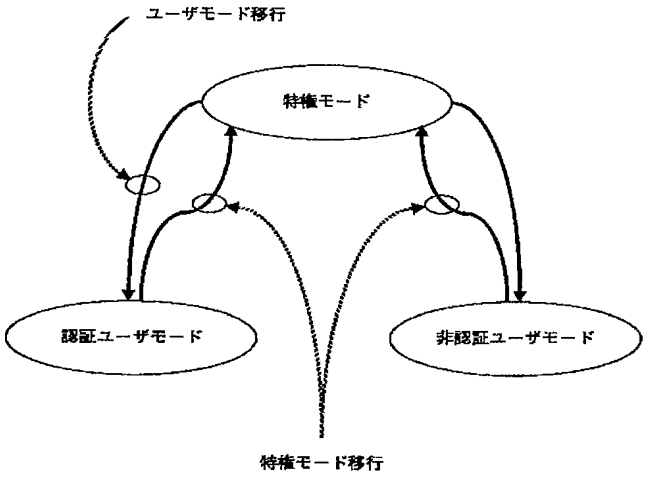
【図４】



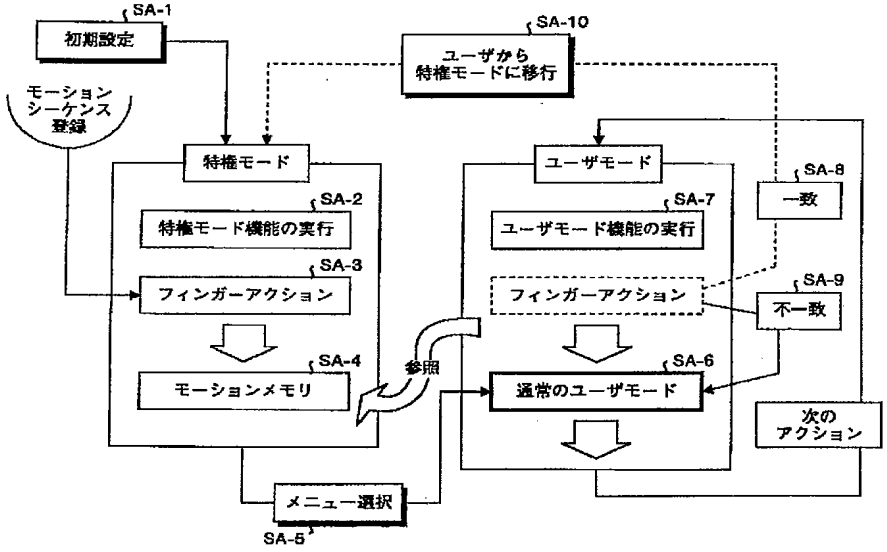
【図５】



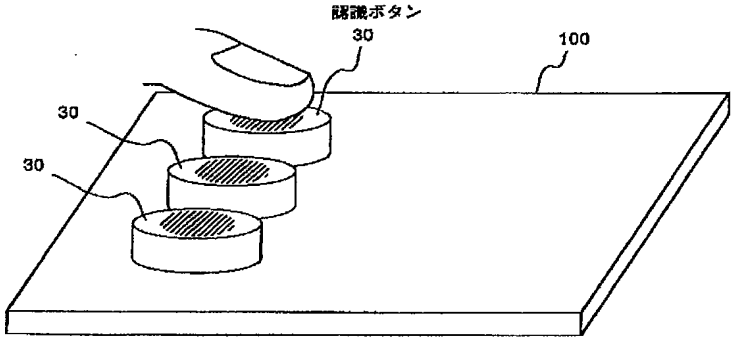
【図６】


ユーザモード移行
特権モード
認証ユーザモード
非認証ユーザモード
特権モード移行

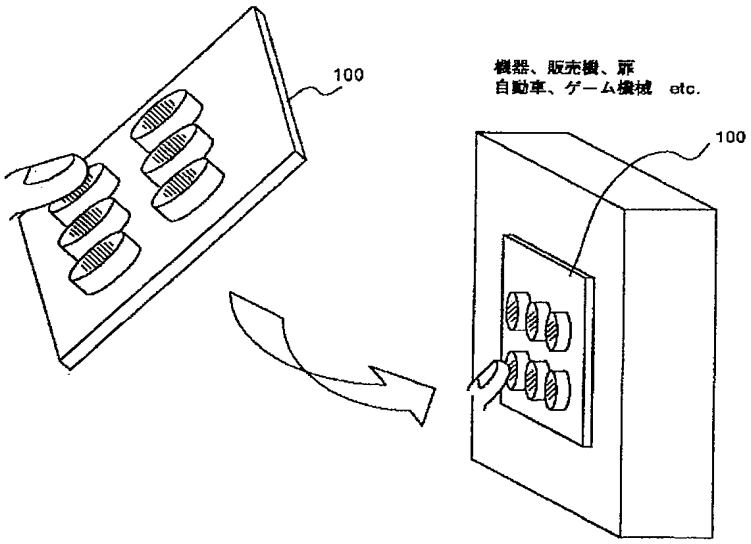
【図７】


SA-1
初期設定
モーション
シーケンス
登録
SA-10
ユーザから
特権モードに移行
特権モード
ユーザモード
SA-8
一致
SA-2
特権モード機能の実行
SA-7
ユーザモード機能の実行
SA-3
フィンガーアクション
フィンガーアクション
SA-9
不一致
SA-4
モーションメモリ
参照
SA-6
通常のユーザモード
次の
アクション
メニュー選択
SA-5

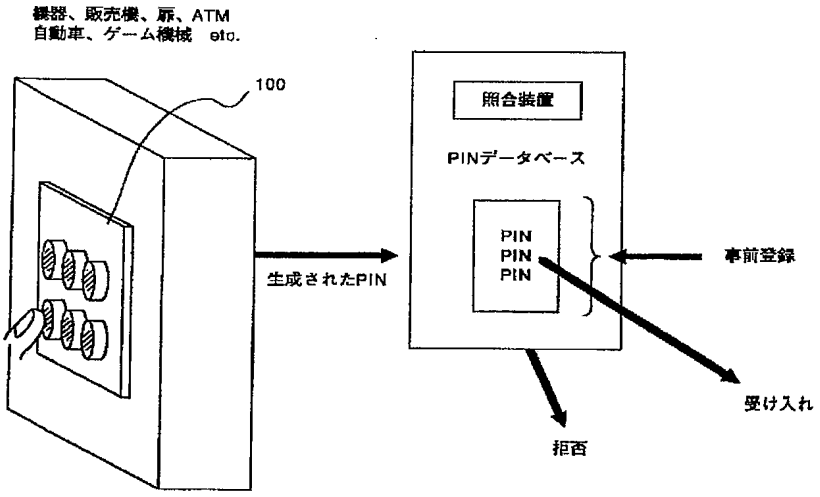
【図８】


認識ボタン
30
100
30
30

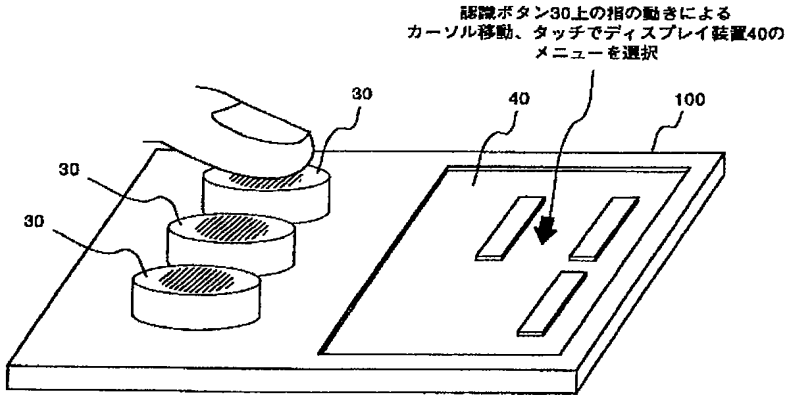
【図９】


100
機器、販売機、扉
自動車、ゲーム機械 etc.
100

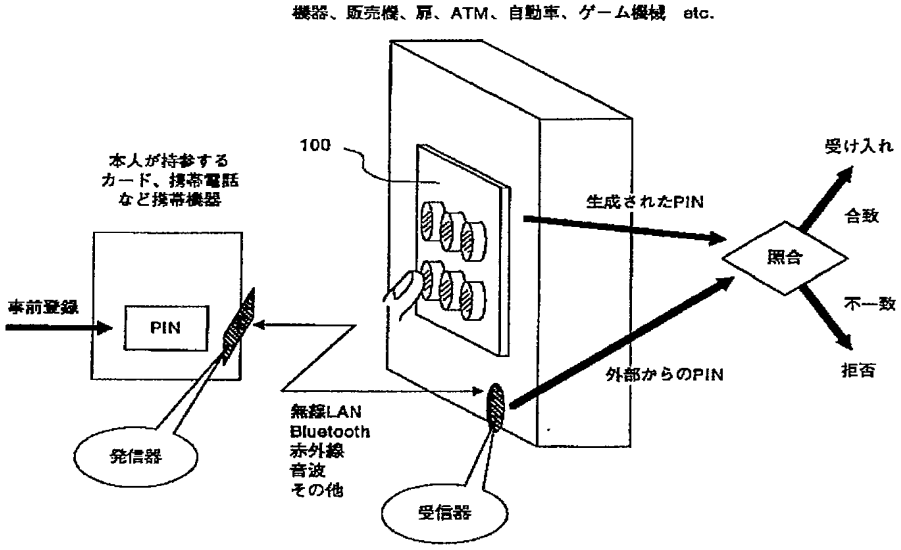
【図１０】


機器、販売機、扉、ATM
自動車、ゲーム機械 etc.
100
照合装置
PINデータベース
PIN
PIN
PIN
事前登録
生成されたPIN
受け入れ
拒否

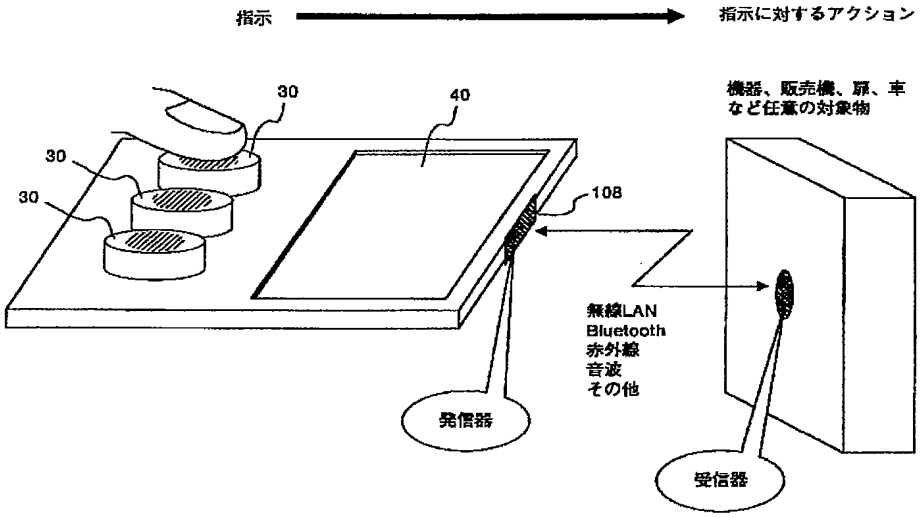
【図１２】


認識ボタン30上の指の動きによる
カーソル移動、タッチでディスプレイ装置40の
メニューを選択
30
40
100
30
30

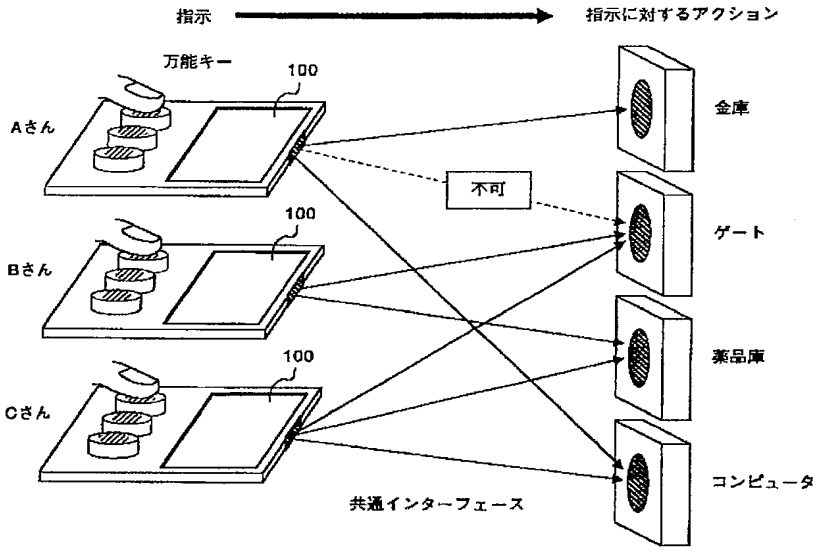
【図１１】


機器、販売機、扉、ATM、自動車、ゲーム機械　etc.
本人が持参する
カード、携帯電話
など携帯機器
100
受け入れ
生成されたPIN
合致
照合
不一致
事前登録
PIN
拒否
外部からのPIN
無線LAN
Bluetooth
赤外線
音波
その他
発信器
受信器

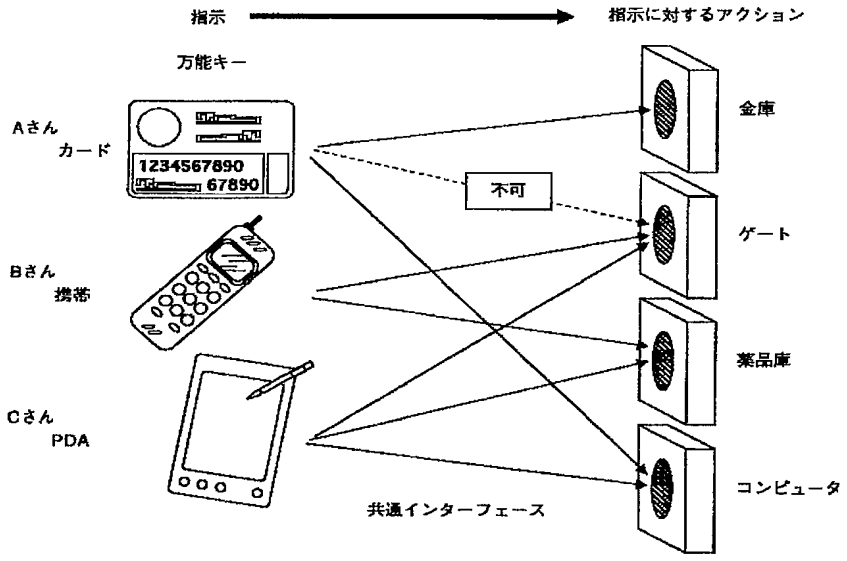
【図１３】


指示
指示に対するアクション
30
40
機器、販売機、扉、車
など任意の対象物
30
30
108
無線LAN
Bluetooth
赤外線
音波
その他
発信器
受信器

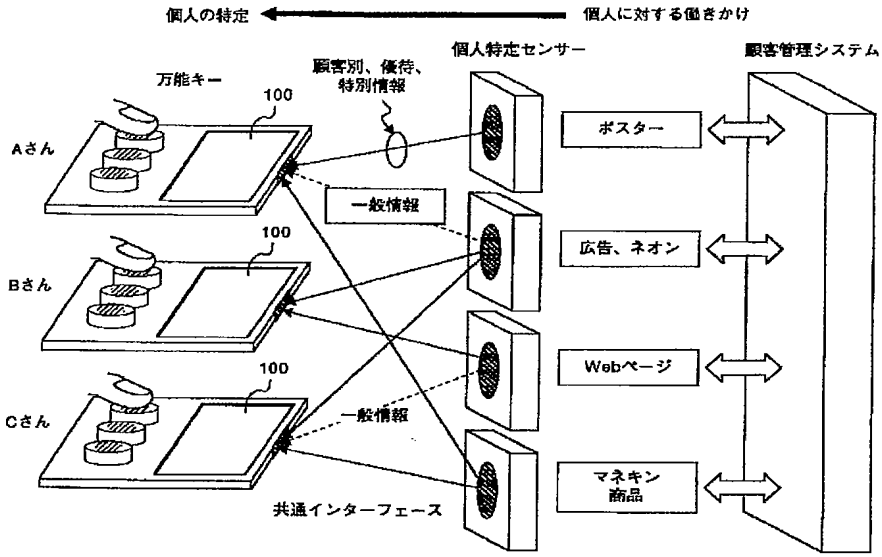
【図１４】


指示
指示に対するアクション
万能キー
100
Aさん
Bさん
Cさん
不可
金庫
ゲート
薬品庫
コンピュータ
共通インターフェース

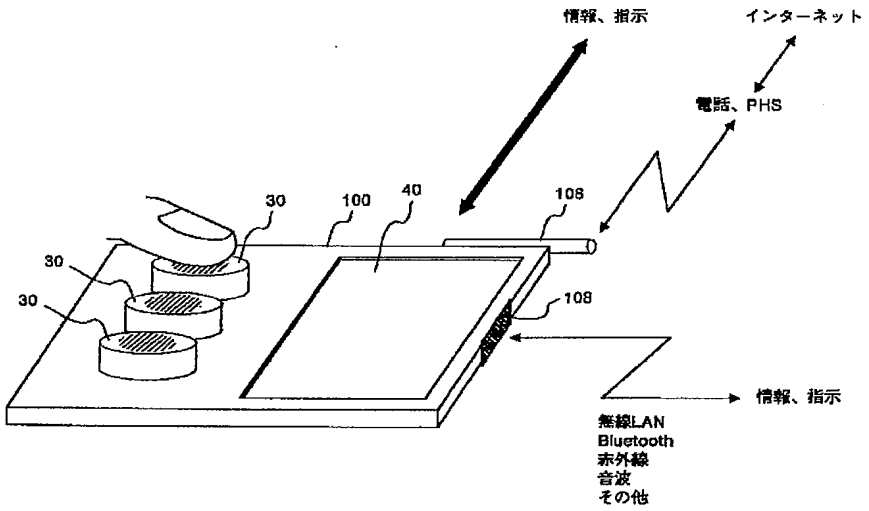
【図１５】


指示
指示に対するアクション
万能キー
Aさん
カード
1234567890
67890
Bさん
携帯
Cさん
PDA
不可
金庫
ゲート
薬品庫
コンピュータ
共通インターフェース

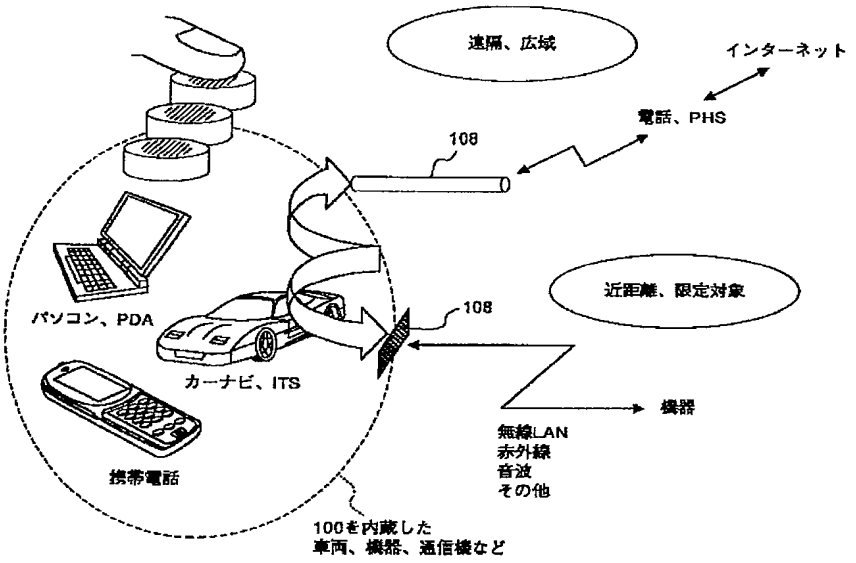
【図１６】


個人の特定
個人に対する働きかけ
個人特定センサー
顧客管理システム
万能キー
顧客別、優待、特別情報
100
Aさん
Bさん
Cさん
一般情報
広告、ネオン
ポスター
Webページ
マネキン商品
共通インターフェース

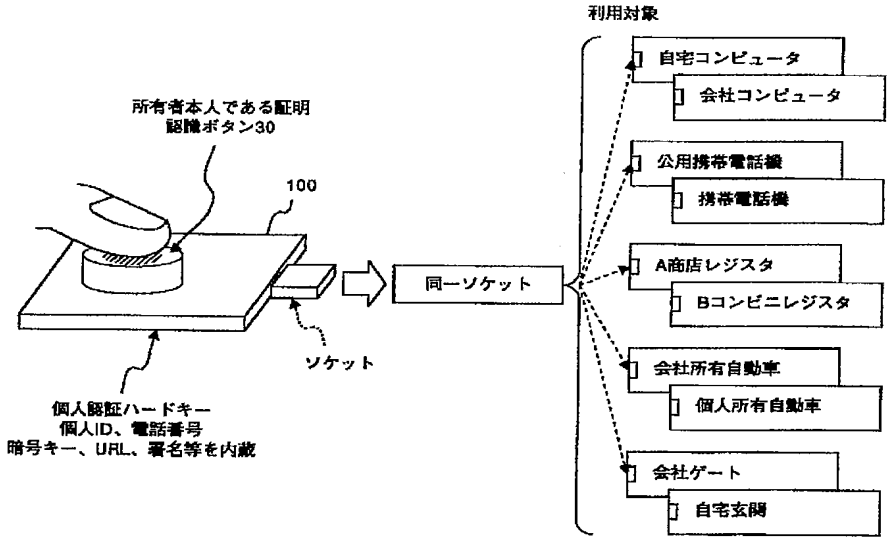
【図１７】


情報、指示
インターネット
電話、PHS
30
100
40
108
情報、指示
無線LAN
Bluetooth
赤外線
音波
その他

【図１８】



【図１９】



フロントページの続き

Ｆターム(参考)　4C038 FF01 FF05
5B085 AE25 AE26 BE01
5B087 AA02 BC11 BC16
5J104 AA07 KA01 KA17 PA07